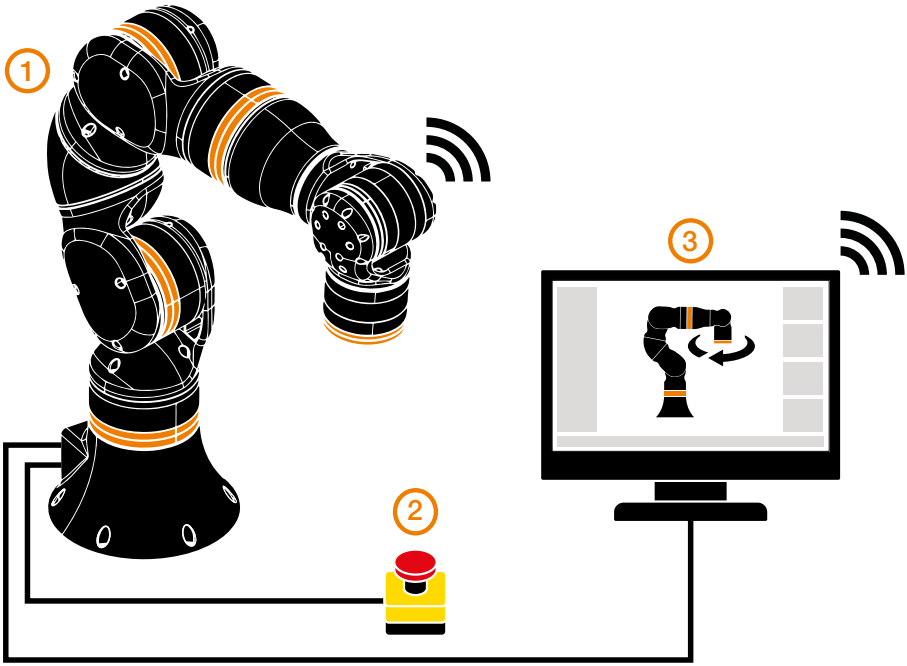
dokumentation
documentation

Roboterarm mit integrierter Steuerung
Robot arm with integrated control system

Unterlagen für eine unvollständige Maschine
nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Documents for partly completed machinery
According to Machinery Directive 2006/42/EC



igus.de/rebel igus.eu/rebel

igus® ReBeL®

plastics for longer life®... igus®

Nachfolgende Informationen unbedingt beachten und für späteren Gebrauch gut aufbewahren.
Always observe the following information and keep it handy for future reference.

Unterlagen für eine unvollständige Maschine - Inhaltsverzeichnis
Documents for a partly completed machinery - table of contents

KAPITEL 1: ALLGEMEINES SECTION 1: GENERAL INFORMATION **4**
1.1 Angaben zur Maschine Information on the machine 4
1.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb Intended operation 5
1.3 Lieferumfang Scope of delivery 5
KAPITEL 2: EINBAUERKLÄRUNG SECTION 2: DECLARATION OF INCORPORATION **6**
2.1 Anhang zur Einbauerklärung Appendix to the declaration of incorporation 7
KAPITEL 3: SICHERHEITSHINWEISE SECTION 3: SAFETY INSTRUCTIONS **8**
3.1 Allgemeines zur Sicherheit General information on safety 9
3.2 Sicherheitshinweise für das Personal Safety instructions for personnel 10
3.3 Spezifische Komponenten Specific components 10
3.4 Elektrik Electrical 11
3.5 Spezifische Lebenszyklen des Produkts Specific life cycles of the product 11
3.6 Sicherheitshinweise zu Hilfs- & Betriebsstoffen Safety instructions for auxiliary and operating materials 12
KAPITEL 4: BESCHREIBUNG DER MASCHINE SECTION 4: DESCRIPTION OF THE MACHINE **13**
4.1 Technische Daten Technical data 13
4.2 Anschlussmaße Connecting dimensions 16
4.2 Grenzen der Maschine Machine limits 17
4.3 Die Maschine: Übersicht The machine: Overview 17
KAPITEL 5: MONTAGEANLEITUNG SECTION 5: INSTALLATION INSTRUCTIONS **18**
5.1 Montageanweisungen Installation instructions 18
5.2 Inbetriebnahme Initial operation 19
5.3 Beseitigung von Störungen Elimination of faults 22
KAPITEL 6: FEHLERZUSTÄNDE SECTION 6: FAULT CONDITIONS **23**
KAPITEL 7: STILLLEGUNG, ENTSORGUNG SECTION 7: SHUT-DOWN, DISPOSAL **24**
7.1 Stilllegung und Lagerung Shutdown and storage 24
7.2 Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung Recommissioning after shutdown 24
7.3 Außerbetriebnahme Decommissioning 24
7.4 Entsorgung Disposal 24
KAPITEL 8: ANHANG SECTION 8: APPENDIX **25**
8.1 Ersatzteilliste Spare parts list 25

KAPITEL 1: ALLGEMEINES
SECTION 1: GENERAL

1.1 Angaben zur Maschine Information on the machine 4
1.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb Intended operation 5
1.3 Lieferumfang Scope of delivery 5

1.1 Angaben zur Maschine Information on the machine

Maschinenbezeichnung Machine designation	robolink® Gelenkarmroboter robolink® articulated arm robot
Typenbezeichnung: Type designation:	ReBeL-6DOF / ReBeL-4DOF
Hersteller Manufacturer	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln Cologne, Germany
Herkunftsland Country of origin	Deutschland Germany
Originalsprache der Betriebsanleitung Original language of the manual	Deutsch German
Service	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln Cologne, Germany Tel: +49 (0) 2203 – 9649 – 8255 Fax: +49 (0) 2203 – 9698 – 8255 E-Mail: de-lowcostautomation@igus.net

1.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb Intended operation

Die Gelenkeinheiten der Baureihe ReBeL® sind dazu gebaut, geringe Lasten oder Gegenstände zu verfahren und zu positionieren. Des Weiteren sind die Gelenkeinheiten dazu bestimmt, um in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu bilden. The joint units of the ReBeL® series are designed to move and position small loads or objects. Furthermore, the joint units are intended to be incorporated into or assembled with other machinery or other partly completed machinery or equipment in order to form a machine along with them in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC.

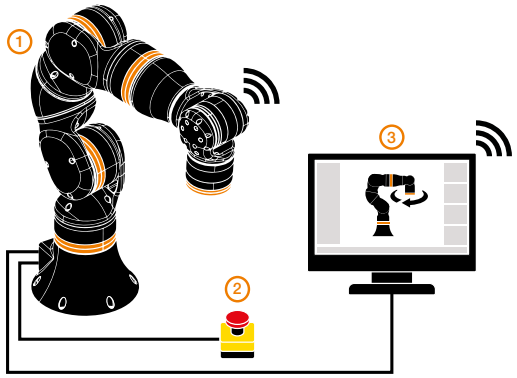
1.3 Lieferumfang Scope of delivery

Baugruppe Component	Anzahl Quantity	
	ReBeL-6DOF	ReBeL-4DOF
robolink® Roboterarm bestehend aus 4 oder 6 Achsen (1) robolink® robot arm consisting of 4 or 6 axes (1)	1	1
optional: optional als Open-Source-Version (-OS) Optional as open source version (-OS)	1	1
optional externer NOT-AUS (2) optional external EMERGENCY STOP (2)	1	1

NICHT im Lieferumfang: NOT in the scope of delivery:
Externer Windows PC / Laptop (igus® Robot Control muss hier installiert werden) (3)
External Windows PC / Laptop (igus® Robot Control must be installed here) (3)

Minimale Systemanforderungen:
Min. system requirements:

- 2 x 3,6 GHz Prozessor (das entspricht einem intel i3 Prozessor)
  2 x 3.6GHz processor (this corresponds to an intel i3 processor)
- 1GB freier Festplattenspeicherplatz
  1GB of free hard disk space
- 4GB RAM 4GB RAM
- Betriebssystem: Operating system: Windows 10, 11
- Microsoft .Net Framework 4.7.1
  Microsoft .Net Framework 4.7.1
- Nutzung über WLAN oder (LAN-)Kabel
  Use via WLAN or (LAN) cable



KAPITEL 2: EINBAUERKLÄRUNG
SECTION 2: DECLARATION OF INCORPORATION

gemäß der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006, Anhang II 1B
According to the EU Machinery Directive 2006/42/EC of 17. May 2006, Appendix II 1B
Hiermit erklären wir, dass es sich bei dem nachstehenden Produkt um eine unvollständige Maschine im Sinne der EU-Richtlinie 2006/42/EG handelt. Das Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder unvollständige Maschine vorgesehen und entspricht daher noch nicht allen Anforderungen der Maschinenrichtlinie. Eine Liste der für dieses Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie befindet sich im Anhang dieser Erklärung (siehe Kapitel 2.1). We hereby declare that the product described below is a partly completed machinery as defined by EU Directive 2006/42/EC. The product is solely intended for installation in a machine or partly completed machinery and therefore does not yet meet all the requirements of the machine directive. A list of the basic requirements that are applied and adhered to for this product is attached to this declaration (see Section 2.1).

Maschine Machine	**robolink® Gelenkarmroboter** robolink® articulated arm robot
Typenbezeichnung: Type designation:	ReBeL-6DOF / ReBeL-4DOF
Baujahr Year of manufacture	2022
Hersteller im Sinne der Maschinenrichtlinie: Manufacturer as defined by the Machinery Directive:	igus® GmbH Spicher Str. 1a 51147 Köln Cologne, Germany

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für das Produkt geltenden Bestimmungen erklärt:
It is declared that other requirements that are also applicable to the product have been complied with:
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC guideline 2014/30/EU

Dabei wurden folgende harmonisierte europäische Normen angewendet:
The following harmonised European standards were used for this:
- DIN EN ISO 13857:2020-04; DIN EN ISO 12100:2011-03; DIN EN 60204-1:2019-06; VDE 0113-1:2019-06; DIN ISO/TR 14121-2:2013-02; DIN EN ISO 10218-1:2012-01

Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B der EU-Richtlinie 2006/42/EG wurden erstellt. Auf Verlangen werden diese den zuständigen Behörden in digitaler Form zur Verfügung gestellt. The special technical documents according to Appendix VII B of EU directive 2006/42/EC have been drawn up. Upon request, these will be provided in digital form to the responsible authorities.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine in eine Maschine eingebaut wurde, die allen grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie entspricht und eine EU-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt. Commissioning of the partly completed machinery is prohibited until it has been determined that the partly completed machinery has been built into a machine that meets all the basic requirements of the machine directive and that there is an EC declaration of conformity in accordance with Annex II A.

Dokumentationsbevollmächtigter:
Authorised representative for documentation:
Name, Vorname und Funktion des Unterzeichners:
Name, first name and function of signatory:

Alexander Mühlens,
Leiter Geschäftsbereich Automatisierung und Robotik
Blase, Frank (CEO)

Köln Cologne, 13.04.2022

Ort Place, Datum date

Unterschrift des Herstellers
Signature of the manufacturer

2.1 Anhang zur Einbauerklärung
2.1 Appendix to the declaration of incorporation

Liste der für das auf Seite 6 angegebene Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie, Anhang I: List of essential health and safety requirements of the Machinery Directive, Annex I applied and complied with for the product specified on page 6:

1.1.1. Begriffsbestimmungen
Definitions
1.1.2. Grundsätze für die Integration von Sicherheit
Principles of safety integration
1.1.3. Materialien und Produkte
Materials and products
1.1.5. Konstruktion
Design
1.3.1. Risiko des Verlusts der Standsicherheit
Risk of loss of stability
1.3.2. Bruchrisiko beim Betrieb
Risk of break-up during operation
1.3.4. Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken
Risks due to surfaces, edges or angles
1.3.6. Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen
Risks related to variations in operating conditions
1.3.8.1. Bewegliche Teile der Kraftübertragung
Moving transmission parts
1.3.8.2. Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind
Moving parts involved in the process
1.3.9. Risiko unkontrollierter Bewegung
Risk of uncontrolled movement
1.4.1. Allgemeine Anforderungen
General requirements
1.4.2.1. Feststehende trennende Schutzeinrichtungen
Fixed guards
1.5.1. Elektrische Energieversorgung
Electricity supply
1.5.4. Montagefehler
Errors of fitting
1.5.8. Lärm
Noise
1.6.1. Wartung der Maschine
Machinery maintenance
1.6.4. Eingriffe des Bedienungspersonals
Operator intervention
1.7.2. Warnung vor Restrisiken
Warning of residual risks
1.7.4.3. Verkaufsprospekte
Sales literature

KAPITEL 3: SICHERHEITSHINWEISE
SECTION 3: SAFETY INSTRUCTIONS

3.1 Allgemeines zur Sicherheit **9**
General information on safety
3.1.1 Verwendete Signalwörter Signal words used 9
3.1.2 Gefahrenhinweise Hazard warnings 9
3.1.3 Richtlinien, Gesetze und Normen Guidelines, laws and standards 10
3.1.4 Gültigkeit Validity 10

3.2 Sicherheitshinweise für das Personal **10**
Safety instructions for personnel

3.3 Spezifische Komponenten **10**
Specific components
3.3.1 Sicherheitseinrichtungen Safety devices 10
3.3.2 Sicherheits- und Warnschilder Safety and warning signs 11

3.4 Elektrik **11**
Electrical

3.5 Spezifische Lebenszyklen des Produkts **11**
Specific life cycles of the product
3.5.1 Transport Transport 12
3.5.2 Installation / Roboterumgebung / Reinigung 12
Installation / Robot environment / Cleaning
3.5.3 Demontage Dismantling 12

3.6 Sicherheitshinweise zu Hilfs- und Betriebsstoffen **12**
Safety instructions for auxiliary and operating materials

3.1 Allgemeines zur Sicherheit 3.1 General information on safety

3.1.1 Verwendete Signalwörter Signal words used

ALLGEMEINES WARNZEICHEN GENERAL WARNING SIGNS
Es wird verwendet, um den Produktnutzer auf potentielle Gefährdungen aufmerksam zu machen. Alle Sicherheitsaussagen, die diesem Zeichen folgen, müssen befolgt werden, um mögliche Schäden zu verhindern. They are used to alert the product user to potential hazards. All safety statements that follow this symbol must be followed in order to prevent possible damage.

SICHERHEITSHINWEISE SAFETY INSTRUCTIONS
Dieses Piktogramm weist auf sicherheitsrelevante Verhaltensweisen der Bedienperson hin. This pictogram indicates safety-relevant behaviour of the operator.

3.1.2 Gefahrenhinweise Hazard warnings

WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN WARNING OF HAND INJURIES
Es besteht Quetschgefahr durch angetriebene bewegte Teile (Verbindungsbleche). Wenn Greifer oder andere elektrische oder pneumatische Komponenten als Aktoren verwendet werden, so sind die entsprechenden Bestimmungen der Hersteller zu beachten. There is a risk of crushing due to driven moving parts (connecting plates). If grippers or other electrical or pneumatic components are used as actuators, the relevant regulations of the manufacturer must be observed.

WARNUNG VOR EINZUGSGEFAHR WARNING OF ENTANGLEMENT HAZARD
Es besteht Einzugsgefahr für Haare und Kleidung. Keine offenen Haare, lose Kleidung oder Schmuck tragen. Es besteht Verletzungsgefahr durch Hängenbleiben oder Einziehen! There is danger of hair and/or clothing being drawn in. Do not wear open hair, loose clothing or jewellery. There is a risk of injury from getting entangled or pulled in!

WARNUNG VOR GEFÄHRLICHER ELEKTRISCHER SPANNUNG
WARNING OF DANGEROUS ELECTRICAL VOLTAGE
Der Anschluss des elektrischen Antriebes darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Die dabei geltenden einschlägigen Vorschriften müssen beachtet und angewendet werden. Die Montagevorrichtung ist in das örtliche Schutzleitersystem zu integrieren.The electrical drive should only be connected by qualified personnel. The applicable regulations must be observed and applied. The assembly device must be integrated in the local protective conductor system.

WARNUNG VOR RESTGEFAHR WARNING OF RESIDUAL DANGER
Eine Kollision zwischen dem Gelenkarm und dem Benutzer kann bei unvorsichtiger Handhabung vorkommen. Wegen des geringen Gewichts und der Bauart (Kunststoffgelenke) sind die Gefahren einer schweren Verletzung sehr gering. Eine zusätzliche Sicherheitsschaltung wird empfohlen (Kraftsensoren, Motorstrombegrenzung, regelungstechnische Maßnahmen). A collision between the articulated arm and the user may occur due to careless handling. Due to the light weight and design (polymer joints), the risks of serious injury are very low. An additional safety circuit is recommended (force sensors, motor current limitation, control measures).

3.1.3 Richtlinien, Gesetze und Normen Guidelines, laws and standards

Die Maschine wurde nach den in der Einbauerklärung (siehe Kapitel 2) genannten Richtlinien und Normen konzipiert. The machine has been designed according to the guidelines and standards given in the declaration of incorporation (see section 2).

3.1.4 Gültigkeit Validity

Wesentliche Veränderungen an dem Gelenkarm mit Antriebseinheiten können dazu führen, dass diese Einbauerklärung ihre Gültigkeit verliert. Significant changes to the articulated arm with drive units can lead to this declaration of incorporation becoming invalid.

3.2 Sicherheitshinweise für das Personal
3.2 Safety instructions for personnel

Einzusetzendes Personal und Qualifikation
Staff to be assigned and qualifications

An der Maschine dürfen nur unterwiesene Personen beschäftigt werden!
Only trained persons must be employed on the machine!

3.3 Spezifische Komponenten
3.3 Specific components

3.3.1 Sicherheitseinrichtungen Safety devices

Das Entfernen oder Unwirksam machen von Schutzeinrichtungen ist untersagt. Müssen Schutzeinrichtungen für Wartungs-, Instandhaltungs- oder Reinigungszwecke demontiert oder abgeschaltet werden, sind diese nach Beendigung der Arbeiten wieder anzubringen und auf ihre Wirksamkeit zu prüfen. It is forbidden to remove or disable any safety device. If protective devices must be disassembled or disconnected for maintenance, repair or cleaning purposes, they must be re-installed and checked for efficacy after completion of the work.

Die Maschine darf bei nicht funktionstüchtigen oder demontierten Schutzeinrichtungen nicht im Automatikmodus betrieben werden! The machine must not be operated in automatic mode if the protective equipment is not working or disassembled!

Einrichtbetrieb ohne Schutzeinrichtung ist nur bei reduzierter Geschwindigkeit (≤250 mm/s) in Verbindung mit Zustimmungsschalter und Tippschaltung möglich und einem Sicherheitsabstand von mind. 0,5 m erlaubt. Setup mode without protective device is only possible at reduced speed (≤250mm/s) in conjunction with enabling switch and touch control switch and is permitted with a safety clearance of at least 0.5m.

3.3.2 Sicherheitsrelevante Funktionen Safety-relevant functions

In der Grundversion enthält das Robotersteuerungspaket keine sicherheitsrelevanten Funktionen. Je nach Anwendung müssen diese möglicherweise hinzugefügt werden. Siehe „CE-Kennzeichnung“ unten und Abschnitt 5 - Bedienungsanleitung_iRC_robolink. ▶ **www.igus.de/info/rebel**
Bei dem Roboterarm im Auslieferungszustand handelt es sich um eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und erfüllt noch nicht sämtliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen. Vor Inbetriebnahme muss der Roboterarm, evtl. gemeinsam mit weiteren (unvollständigen) Maschinen, einem EG-Konformitätsbewertungsverfahren durch den Verwender unterzogen werden. Für eine sichere Verwendung sind weitere Schutzmaßnahmen notwendig.
The basic version of the robot control package does not include any safety-relevant functions. Depending on the application, they may possibly have to be added. See „CE marking“ below and section 5 - Operating instructions_iRC_robolink. ▶ www.igus.eu/info/rebel
The robot arm as delivered is a partly completed machinery in the sense of Machine Directive 2006/42/EC and does not yet fulfil all essential health and safety requirements. Before being used for the first time, the robot arm must be subjected to an EC conformity assessment procedure by the user, possibly together with other (partially completed) machineries. For safe use, additional protective measures are necessary.

3.4 Elektrik Electrical

Arbeiten an der Roboterelektronik sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Überprüfen Sie die Richtlinien für elektrostatische Entladung (ESD). Die Robotersteuerung enthält ein 24 V-Netzteil, das je nach Konfiguration selbst Netzspannung (120 / 240 V) benötigt. Bitte überprüfen Sie das Etikett auf dem Netzteil. Nur qualifiziertes Personal darf das Netzteil an das Netz anschließen und in Betrieb nehmen. Trennen Sie die Robotersteuerung immer vom Netz (120 / 240 V), wenn Sie an der Elektronik arbeiten, die an die Robotersteuerung angeschlossen ist. KEIN Hot-Plugging! Dies kann zu dauerhaften Schäden an den Motormodulen führen. Installieren oder entfernen Sie keine Module oder Steckverbinder (z. B. Handbediengerät, Not-Aus-Schalter, DIO-Module oder externe Relais, Motoranschlüsse…), während Sie eingeschaltet sind.
Work on robot electronics should only be done by qualified personnel. Check the directives for electrostatic discharge (ESD). The robot control system includes a 24V mains adapter that itself need a mains voltage (120/240V) depending on the configuration. Please check the label on the mains adapter. Only qualified personnel are permitted to connect the mains adapter to the mains and start it up. Always disconnect the robot control system from the mains (120/240V) when you work on the electronics that are connected to the robot control system. NO hot plugging! This can permanently damage the motor modules. Do not install or remove any modules without a plug-in connector (e.g. hand-held control device, emergency OFF switch, DIO modules or external relays, motor connections…) while they are switched on.

3.5 Spezifische Lebenszyklen des Produkts
3.5 Specific life cycles of the product

Bei Missachtung der Sicherheitshinweise besteht erhöhte Unfallgefahr sowie die Gefahr der Beschädigung der Maschine. Failure to observe the safety instructions increases the risk of accidents and damage to the machine.

3.5.1 Transport Transport

Beim Transportieren und Aufstellen der Maschine sind die vom Hersteller vorgegebenen Anschlagpunkte zu benutzen. Das Anschlagen der Maschine an nicht dafür vorgesehenen Anschlagpunkten kann zu Unfällen und Schäden führen. Beim Transport und der Aufstellung der Maschine ist auf eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrunds zu achten. When transporting and installing the machine, the attachment points specified by the manufacturer must be used. Attaching the machine to attachment points not intended for this purpose can lead to accidents and damage. When transporting and erecting the machine it is important to ensure that the base is adequately supported.

3.5.2 Installation / Roboterumgebung / Reinigung
Installation / Robot environment / Cleaning

Mit der Montage und Inbetriebnahme der Maschine darf ausschließlich geeignetes und entsprechend qualifiziertes Personal, welches mit dem Aufbau dieser Maschinenart vertraut ist, beauftragt werden. Der Roboterarm muss auf einer robusten Oberfläche aufgestellt und verschraubt oder anderweitig gesichert werden.

- Verwenden und lagern Sie das System nur in einer trockenen und sauberen Umgebung.
- Verwenden Sie das System nur bei Raumtemperatur (–10 °C bis +50 °C).
- Roboter darf nur auf horizontaler Grundfläche montiert werden. Bei seitlicher oder hängender Montage: Bitte sprechen Sie uns zunächst an!

Only trained and appropriately qualified personnel, who are familiar with the structure of this type of machine, must be assigned to install and commission the machine. The robot arm must be placed on a robust surface and screwed on or secured in some other way.

- Use and store the system only in a dry, clean environment.
- Use the system only at room temperature (–10 °C to +50 °C).
- Robot may only be mounted on a horizontal base. For side mounting and hanging mounting applications: please contact us first!

Reinigungsarbeiten dürfen ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden. Vor dem Beginn der Reinigungsarbeiten ist die Maschine auszuschalten und gegen versehentliches Wiedereinschalten zu sichern! Cleaning work must only be carried out when the machine is at a standstill. Before starting the cleaning work, the machine must be switched off and secured against accidental restart!

3.5.3 Demontage Disassembly

Die Außerbetriebnahme und Demontage der Maschine dürfen ausschließlich durch dafür entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Decommissioning and disassembly of the machine must only be carried out by properly trained and qualified personnel.

Bei Fragen zur Außerbetriebnahme und Demontage der Maschine ist der Hersteller der Maschine zu kontaktieren. In case of questions concerning the decommissioning and dismantling of the machine, the manufacturer of the machine has to be contacted.

3.6 Sicherheitshinweise zu Hilfs- und Betriebsstoffen
3.6 Safety instructions for auxiliary and operating materials

Es werden keine Hilfs- und / oder Betriebsstoffe benötigt.
No auxiliary and/or operating materials are needed.

KAPITEL 4: BESCHREIBUNG DER MASCHINE
SECTION 4: DESCRIPTION OF THE MACHINE

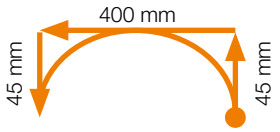
4.1 Technische Daten Technical data 13
4.2 Anschlussmaße Connecting dimensions 16
4.3 Grenzen der Maschine Limits of the machine 17
4.4 Die Maschine: Übersicht The machine: Overview 17
4.4.1 Baugruppen Modules 17
4.4.2 Anschlüsse Connections 17

4.1 Technische Daten Technical data

Positioniergenauigkeit Positioning accuracy	± 1	[mm]
Reichweite Reach **6 DOF*** **4 DOF***	664 495	[mm]
Max. Nutzlast Max. payload **6 DOF*** **4 DOF***	2 4	[kg]
Nennreichweite Nominal reach	400	[mm]
Dynamik mit Dynamics at **500 [g]**	min. 7	Picks/min*
Eigengewicht Mass **6 DOF*** **4 DOF***	8,2 6,2	[kg]
Mit integrierter Steuerung With integrated control system		
Betriebsspannung Operating voltage	24 V (optional 48 V) 24 V (optional 48V)	
Roboter Standardfarbe Standard colour of robot	●●	
Stromversorgung Power supply	110–230 VAC, 50-60 Hz	

Maximale Traglasten und Präzision in Abhängigkeit von Position und Geschwindigkeit.
Sprechen Sie uns gerne an.
Maximum payloads and precision in relation to position and speed
We look forward to hearing from you.

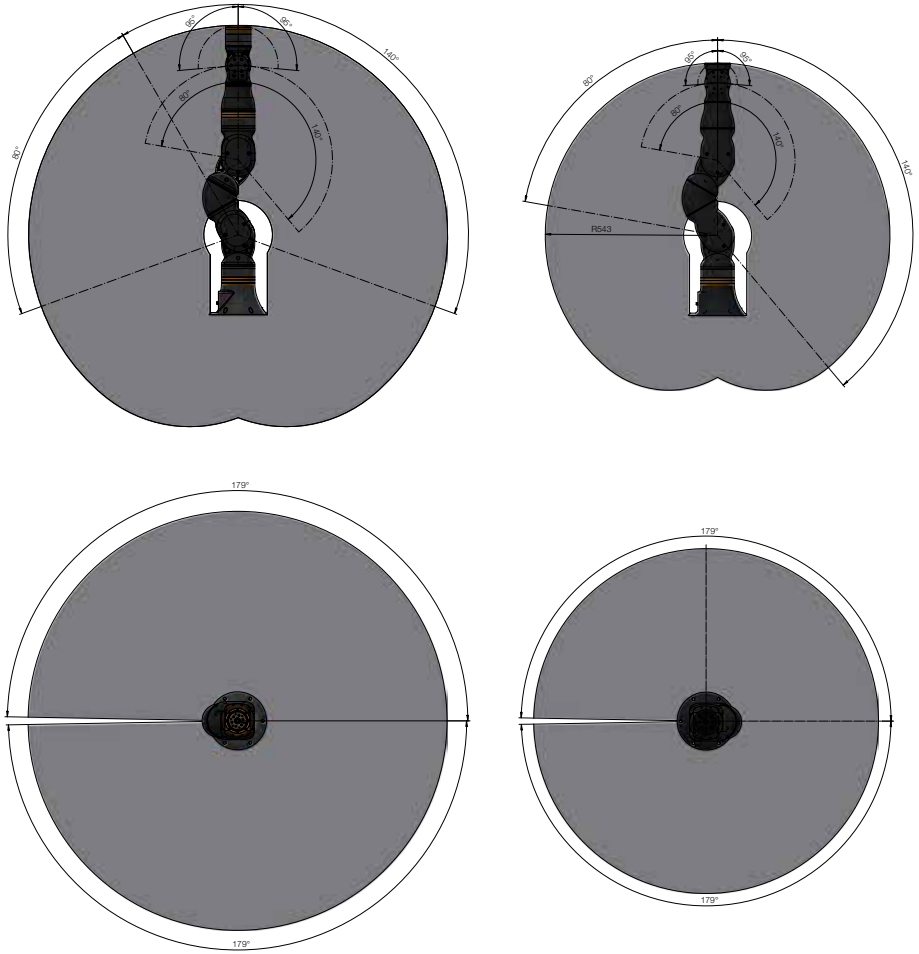
* DOF = Freiheitsgrad
* DOF = Degrees Of Freedom
** Integrierte Steuerung im Fuß des Roboters mit externem Netzteil
** Integrated control system in the base of the robot with external power supply unit



* Definition Pick
* Definition Pick

Mehr Informationen auch zu anderen Steuerungslösungen unter:
▶ www.igus.de/rebel-build-or-buy
More information on other control solutions at:
▶ www.igus.eu/rebel-build-or-buy

6 und 4 DOF
6 and 4 DOF



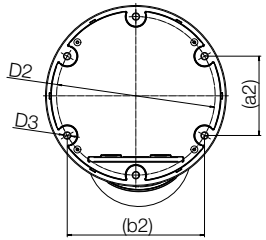
Bewegungsrichtungen der Roboterachsen
Moving directions of the robot axes

6 DOF
6 DOF

4 DOF
4 DOF

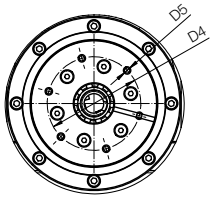
4.2 Anschlussmaße Connecting dimensions

6 und 4 DOF
6 and 4 DOF



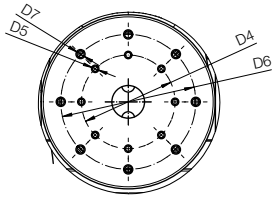
ReBeL-6DOF

Abtriebsflansch
output flange



ReBeL-4DOF

Abtriebsflansch
output flange



Abmessungen in [mm] Dimensions [mm]

Art.-Nr. Part No.	a2	b2	D2	D3	D4	D5	D6	D7
ReBeL-6DOF-00	80	138,6	160	6,5	43	M3	–	–
ReBeL-4DOF-00	80	138,6	160	6,5	43	M3	62	M4

Technische Daten in [°] Technical data [°]

Joint Joint	6 DOF	4 DOF
1	–179 bis to +179	–179 bis to +179
2	–140 bis to +140	–140 bis to +140
3	–115 bis to +115	–115 bis to +115
4	–179 bis to +179	–90 bis to +90
5	–90 bis to +90	–
6	–179 bis to +179	–

Linearachse für Roboter Linear axis for robots

Beschreibung Description	Artikelnummer Part number
Linearachse zur Positionierung der Roboterkinematik, basierend auf ZLW-20200, Zahnriemenachse mit Motor und Getriebe, NEMA 34 mit Encoder. Hublänge bis zu 5.500 [mm] Linear axis for positioning the robot kinematics, on the basis of ZLW-20200, toothed belt axis with motor and gearbox, NEMA 34 with encoder. Stroke length up to 5,500 [mm]	ZLW-REBEL-XXX

4.3 Grenzen der Maschine Limits of the machine

Umgebungstemperatur Ambient temperature	–10 … +50 °C
Relative Luftfeuchte Relative humidity	85 %
Schutzklasse Protection class	IP 42
Isolationsklasse Insulation class	B

4.4 Die Maschine: Übersicht The machine: Overview

4.4.1 Baugruppen Modules

Siehe Kapitel 1.3. See section 1.3.

4.4.2 Anschlüsse Connections

Siehe Beschreibung der einzelnen Komponenten.
See description of the individual components.

KAPITEL 5: MONTAGEANLEITUNG
SECTION 5: INSTALLATION INSTRUCTIONS

5.1 Montageanweisungen 18
Installation instructions

5.2 Inbetriebnahme 19
Commissioning

5.3 Beseitigung von Störungen 22
Elimination of faults

5.1 Montageanweisungen Installation instructions

Die Gelenkeinheiten müssen verspannungsfrei montiert werden. Es dürfen nur die vorhandenen Montagebohrungen benutzt werden. Der Gelenkarm muss in allen Richtungen frei beweglich sein, die Maschine ist nur durch die an der Unterseite der Antriebseinheit befindlichen Montagebohrungen an geeigneter Stelle zu befestigen. Die angegebene max. zulässige Belastung darf nicht stoßartig aufgebracht werden. Stöße und Schläge auf die Gelenke, Stangen oder die bewegte Nutzlast (z. B. Greifer) sind zu vermeiden.
The hinge units must be mounted tension-free. Only the existing mounting holes must be used. The articulated arm must be able to move freely in all directions, the machine must only be secured in place by the mounting holes located on the underside of the drive unit. It must be ensured that the specified maximum permissible load is not applied abruptly. Impacts and knocks on the joints, rods or the moving payload (e.g. gripper) are to be avoided.

Weitere technische Informationen finden Sie unter: ▶ **www.igus.de/info/rebel**
More technical information can be found at: ▶ **www.igus.eu/info/rebel**

Weitere Informationen zur Inbetriebnahme der igus® Robot Control finden Sie online in unseren Datenblättern unter ▶ **www.igus.eu/igus-robot-control**
You can find further information on commissioning of the igus® robot control system online in our data sheets at ▶ **www.igus.eu/igus-robot-control**

5.2 Inbetriebnahme Commissioning

Bei der Maschine handelt es sich um eine UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE. Sie erfüllt im Auslieferungszustand noch nicht alle Sicherheitsanforderungen. Sie darf erst betrieben werden, nachdem sämtliche Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang 1 erfüllt sind. The machine is an PARTLY COMPLETED MACHINERY. It does not yet meet all safety requirements at delivery. It may only be operated after all requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC Annex 1 have been fulfilled.

ReBeL-6DOF **ReBeL-4DOF**

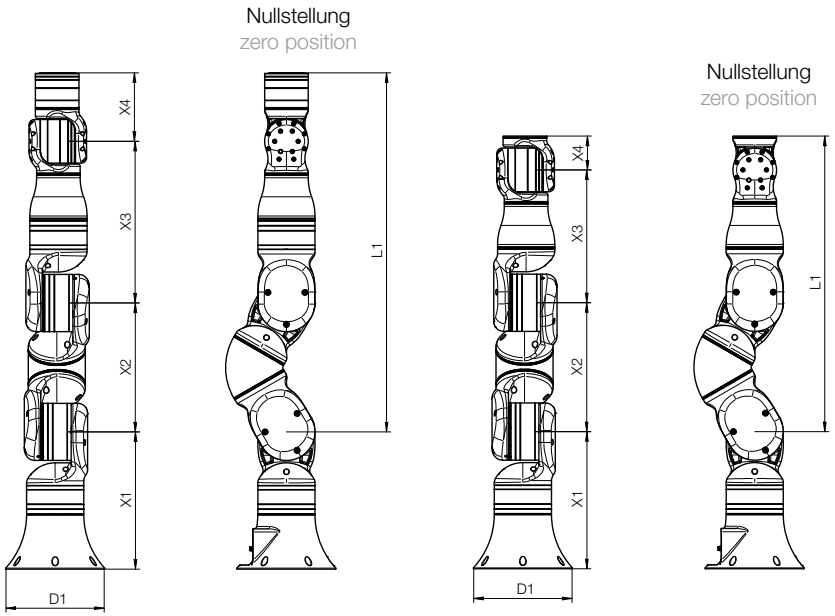


Abbildung: Nullstellung des Gelenkarms / Referenzposition
Diagram: Zero position of the articulated arm/reference position

Abmessungen in [mm] Dimensions [mm]

Art.-Nr. Part No.	L1	X1	X2	X3	X4	D1
ReBeL-6DOF-00	660	252	237	297	126	180
ReBeL-4DOF-00	543	252	237	244	62	180

1. Vorbereitung Preparation

- Stellen Sie die IP-Adresse des PCs ein auf: statisch 192.168.3.1 mit einer Subnetzmaske von 255.255.255.0
- Installieren Sie die igus® Robot Control (iRC) Software auf Ihrem PC
- Set the IP address of the PC to: static 192.168.3.1, subnet mask 255.255.255.0
- Install the igus® Robot Control (iRC) software on your PC

Bild 2: IP Adresse
Picture 2: IP address

2. Verbinden Connect

Verbinden Sie folgende Leitungen:

- Mitgeliefertes Tischnetzteil mit der Basis des ReBeL® verbinden ❶
- Mitgelieferter Not-Aus mit der Basis des ReBeL® verbinden und entriegeln ❷
- Ihren PC über ein Ethernet-Kabel mit der Basis des ReBeL® verbinden ❸

Connect the following cables:

- Connect supplied table power supply unit with the base of the ReBeL® ❶
- Connect supplied emergency stop with the base of the ReBeL® and unlock ❷
- Connect your PC to the base of the ReBeL® via an Ethernet cable ❸

Bild 1: Basis-Anschlüsse des ReBeL® (mit Nummerierungs-Beispiel)
Picture 1: Basic connections of the ReBeL® (with numbering example)

3. Einschalten Switch on

- Schalten Sie den Roboter mit dem Ein/Aus-Schalter an der Basis ein ❹
- Die grünen Leuchtdioden (LEDs) des Schalters sollten nun leuchten ❹
- Leuchtdioden grün/gelb unterhalb des Ethernets stellen die Kommunikation dar ❺
- Switch the robot on by pressing the on/off switch on the base ❹
- The green LEDs of the switch should now light up ❹
- Green/yellow LEDs below the Ethernet port show the communication ❺

4. Bewegen Move

- Starten Sie die iRC Software. Beim Start können Sie das ReBeL® Projekt auswählen
- Start the iRC software. At start-up, you can select the ReBeL® project

Sie können den ReBeL® jetzt aktivieren, indem Sie

- „Verbinden“ ❶
- „Zurücksetzen“ ❷ und
- „Aktivieren“ ❸ in der Reihenfolge klicken.
- Jetzt sollte die Status-LED-Leuchte links in iRC grün sein und der Status „Kein Fehler“ ❹ anzeigen
- Sie können nun die Gelenke des ReBeL® mit Hilfe der Schaltflächen auf der Registerkarte „Bewegung“ bewegen
- Bewegungen im kartesischen Koordinatensystem sind mit Hilfe des Absolutwertgebers nach Werkauslieferung direkt möglich

You can now activate the ReBeL® by clicking on

- „Connect“ ❶
- „Reset“ ❷ and
- „Activate“ ❸ in this order.
- Now, the status LED on the left in iRC should be green and indicate the status „No error“ ❹
- You can now move the joints of the ReBeL® with the help of the buttons on the „Movement“ tab
- Movements in the Cartesian coordinate system are possible with the aid of the absolute value encoder immediately after factory delivery

Weitere Einzelheiten finden Sie auf unserer Webseite: www.igus.de/info/rebel oder melden Sie sich bei uns: +49(0)2203–9649–8255, ww-robot-control@igus.net
For more details, please visit our website: www.igus.eu/info/rebel or contact us: +49 2203-9649-8255, ww-robot-control@igus.net

Bild 3: IRC software mit ReBeL® Projekt auf dem Laptop / PC
Picture 3: IRC software with ReBeL® project on laptop/PC

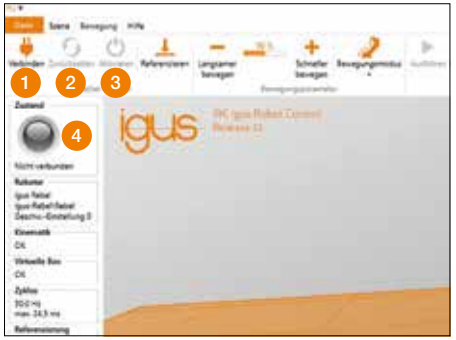


Bild 4: Inbetriebnahme – Reihenfolge
Picture 4: Commissioning - sequence

Führen Sie als Erstes eine Kontrollfahrt durch, um die Motordrehrichtung zu prüfen!
First carry out a test run to check the direction of motor rotation!

Warnung vor einer Kollision zwischen Gelenkarm und Benutzer!
Warning of a collision between the articulated arm and the user!

5.3 Beseitigung von Störungen
5.3 Elimination of faults

Bevor am Roboterarm Störungen beseitigt werden, muss die Maschine immer vom Strom getrennt werden! Before faults are eliminated on the robot arm, the machine must always be disconnected from the power!

Bei auftretenden Störungen an der Maschine sind diese umgehend dem zuständigen Vorgesetzten zu melden. Die Störungsbeseitigung darf ausschließlich durch entsprechend der Aufgabe ausgebildetes und unterwiesenes Personal erfolgen. If faults occur on the machine, these must be reported immediately to the responsible supervisor. The elimination of faults must only be carried out by personnel trained and instructed according to the task.

Die Maschine darf erst nach der Störungsbeseitigung und der Freigabe durch den Mitarbeiter der technischen Abteilung wieder in Betrieb genommen werden.
The machine must only be operated after the elimination of fault and approval by the technical department staff.

KAPITEL 6: FEHLERZUSTÄNDE
SECTION 6: FAULT CONDITIONS

Fehler: Keine LAN- oder WLAN-Verbindung zum Roboter möglich mittels IRC.
Error: LAN/WLAN connection to the robot not possible via IRC.

Ursache: „connection lost“
Cause: „connection lost“

Lösung: RESET bzw. Neustart durchführen. Wenn nicht erfolgreich siehe Punkt 2).
Solution: RESET or restart. If this doesn‘t help, see Point 2).

Fehler: Gelenkarm initialisiert nicht, Programme werden nicht korrekt abgefahren.
Error: Articulated arm does not initialise, programmes are not shut down correctly.

Ursache: Elektronikfehler, Motor, Encoder oder Steuerungsmodul defekt.
Cause: Electronic fault, motor, encoder or control module defective.

Lösung: elektrische Anschlüsse / Verkabelung überprüfen, ggf. Kontakt mit Hersteller aufnehmen.
Solution: Check electrical connections / cabling. Contact the manufacturer.

Produktinformationen, Support: Product information, support:

igus® GmbH
Spicher Str. 1a
51147 Köln Cologne, Germany
Tel: +49 (0) 2203 – 9649 – 8255
Fax: +49 (0) 2203 – 9698 – 8255
E-Mail: de-lowcostautomation@igus.net

KAPITEL 7: STILLLEGUNG, ENTSORGUNG
SECTION 7: SHUTDOWN, DISPOSAL

7.1 Stilllegung und Lagerung Shutdown and storage 24
7.2 Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung Recommissioning after shutdown 24
7.3 Außerbetriebnahme Decommissioning 24
7.4 Entsorgung Disposal 24

7.1 Stilllegung und Lagerung Shutdown and storage

Sollte die Maschine für längere Zeit außer Betrieb genommen werden, sollte sie in trockenen Räumen bei min. 5 °C gelagert werden. If the machine is to be taken out of service for an extended period of time, it should be stored in dry rooms at min. 5 °C.

7.2 Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung
7.2 Recommissioning after shutdown

Nach längerer Standzeit darf die Maschine nur von eingewiesenem Personal in Betrieb genommen werden. Die Maschine muss vor Inbetriebnahme gereinigt werden. Alle Teile, insbesondere die Kunststoffkomponenten, müssen auf Festigkeit untersucht werden. After an extended period of time, the machine must be put into operation only by trained personnel. The machine must be cleaned before commissioning. All parts, in particular the plastic components, must be tested for strength.

7.3 Außerbetriebnahme Decommissioning

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine muss darauf geachtet werden, dass diese von Fachpersonal demontiert wird. When the machine is decommissioned, care must be taken to ensure that the machine is disassembled by specialist personnel.

7.4 Entsorgung Disposal

Die Außerbetriebnahme und Demontage der Maschine dürfen ausschließlich durch dafür entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Die Maschine ist vor der Demontage von allen Versorgungsnetzen zu trennen. Betriebsstoffe sind geeignet abzulassen und nach den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen. Maschinenteile sind nach Art der Materialien zu sortieren und zu entsorgen. Das Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden, da viele Komponenten der Maschine recycelt werden können. Die Maschine muss so demontiert werden, dass die Komponenten dem Materialkreislauf wieder zugeführt werden können. Decommissioning and disassembly of the machine must only be carried out by properly trained and qualified personnel. The machine must be disconnected from all supply lines before disassembly. Operating materials should be emptied properly and disposed of according to local regulations. Machinery parts must be sorted and disposed of according to the type of materials. The device must not be disposed of via household waste as many components of the machine can be recycled. The machine must be dismantled in such a way that the components can be supplied to the material flow.

Bei Fragen zur Außerbetriebnahme und Demontage ist der Hersteller der Maschine oder ein Entsorgungsunternehmen zu kontaktieren. In case of questions concerning the decommissioning and dismantling of the machine, the manufacturer of the machine or a disposal company must be contacted.

KAPITEL 8: ANHANG
SECTION 8: APPENDIX

8.1 Ersatzteilliste Spare parts list 25

8.1 Ersatzteilliste Spare parts list

Bezeichnung Designation	Artikelnummer Part number
Einzelgelenke Single joints	
Achse 1–4 Axis 1–4	RL-SE-105-50-0110 Da die einzelnen Gelenke parametriert werden müssen, sprechen Sie uns bitte an. As the individual joints have to be parameterised, please contact us.
Achse 5–6 Axis 5–6	RL-SE-80-50-0010 Da die einzelnen Gelenke parametriert werden müssen, sprechen Sie uns bitte an. As the individual joints have to be parameterised, please contact us.
Externer NOT-AUS Schalter External EMERGENCY STOP switch	RL-MAT0198
Original Verpackung RL-DP (105x80x50 cm) Original packaging RL-DP (105x80x50cm)	
Originalverpackung ReBeL® Original packaging ReBeL®	RL-MAT0331

Haftungsausschluss Disclaimer

Rechtliche Hinweise:
Die Angaben in dieser Broschüre und insbesondere die technischen Daten beruhen auf dem unserer Kenntnisse über die beschriebenen Produkte zum Stand [04/2022].
Die Angaben in dieser Broschüre stellen keine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck dar. Aus Gründen der ständigen technischen Weiterentwicklung behalten wir uns technische Änderungen der Produkte jederzeit vor. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.
Unsere Angebote richten sich nur an Gewerbetreibende / Wiederverkäufer. Die angegebenen Lieferzeiten entsprechen der Zeit, bis zum Versand der Ware und beinhalten nicht die Transportkosten. Wir empfehlen Ihnen, die Eignung der Produkte für einen bestimmten Einsatzzweck stets in einem praxisnahen Versuch zu überprüfen. Bitte nehmen Sie unsere Beratung in Anspruch.

Legal information:
The information in this brochure, and the data in the design section in particular, is based on our current [04/2022] knowledge of the products described.
The information in this brochure does not constitute a legally binding assurance of certain properties or suitability for a specific purpose. Due to constant technical refinement, we reserve the right to make technical changes to products at any time. Subject to printing errors.
Our offers are directed to traders/resellers only. The delivery times indicated correspond to the time until the goods are dispatched, and transport costs are not included in the price. We recommend that you always check the suitability of the products for a particular purpose in a practical trial. Contact us for advice.

Urheberrecht Copyright

Die in dieser Broschüre veröffentlichten Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede vom Urheberrechtsgesetz nicht zugelassene Verwertung bedarf vorheriger schriftlicher Zustimmung der igus® GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Einspeicherung, Verarbeitung bzw. Wiedergabe von Inhalten in anderen (elektronischen) Medien, Datenbanken und Systemen. Die Begriffe “igus”, “Apiro”, “CFRIP”, “chainflex”, “conprotect”, “CTD”, “drygear”, “drylin”, “dryspin”, “dry-tech”, “easy chain”, “e-chain”, “e-chain systems”, “e-ketten”, “e-kettensysteme”, „e-loop“, “e-spool”, “e-skin”, “flizz”, “ibow”, “igear”, “iglidur”, “igubal”, “kineKIT”, “manus”, “motion plastics”, “pikchain”, “plastics for longer life”, „print2mold“, “readycable”, “readychain”, “ReBeL”, “robolink”, “speedigus”, “tribofilament“, “triflex”, “xirodur” und “xiros” sind gesetzlich geschützte Marken in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls auch international.
The articles and illustrations published in this brochure are protected by copyright. Any use not permitted by copyright law requires prior written consent from igus® GmbH. This specifically includes copying, editing, translation, storage, processing, and reproduction of content in other (electronic) media, databases, and systems.
The terms “igus”, “Apiro”, “CFRIP”, “chainflex”, “conprotect”, “CTD”, “drygear”, “drylin”, “dryspin”, “dry-tech”, “easy chain”, “e-chain”, “e-chain systems”, “e-ketten”, “e-kettensysteme”, „e-loop“, “e-spool”, “e-skin”, “flizz”, “ibow”, “igear”, “iglidur”, “igubal”, “kineKIT”, “manus”, “motion plastics”, “pikchain”, “plastics for longer life”, „print2mold“, “readycable”, “readychain”, “ReBeL”, “robolink”, “speedigus”, “tribofilament“, “triflex”, “xirodur” and “xiros” are protected by trademark laws in the Federal Republic of German and also internationally, where applicable.

Notizen Notes

igus®.de/20h

Bestellen bis zur Tagesschau. Werktäglich bestellen von 7.00–20.00 Uhr, Sa. 8.00–12.00 Uhr. Keine Mindestbestellmenge, keine Zuschläge. Prompte Auslieferung. Place your orders until late. Ordering and deliveries weekdays from 7.00am to 8.00pm, Saturday from 8.00am to 12.00pm. No minimum order quantity, no surcharges. Quick delivery..

igus®.de/24

Online einkaufen – 24 h! Buy online - 24hrs!

/9001:2015 /16949:2016

igus® ist im Bereich Energieketten, Leitungen und Konfektionierung sowie Kunststoff-Gleitlager nach ISO 9001:2015 und IATF 16949:2016 zertifiziert. igus® is certified in accordance with ISO 9001:2015 and IATF 16949:2016 in the field of energy supply systems, cables and harnessing, as well as plastic bearings.

igus®.de

igus® GmbH Spicher Straße 1a 51147 Köln
Tel. 02203 9649-409 Fax 02203 9649-237
info@igus.de www.igus.de
igus® GmbH Spicher Straße 1a 51147 Cologne, Germany
Phone +49 2203 9649-409 Fax +49 2203 9649-237
info@igus.de www.igus.eu

robolink®

© 2022 igus® GmbH, Germany

Technische Änderungen vorbehalten. MAT0075223.25 Stand 04/2022
Subject to technical alterations. MAT0075223.25 Issue 04/2022